

Gruppo per la deposizione di nanostrutture di silicio.

Priorità

n. 102017000106479 del 22.09.2017.

Tipologia Deposito

Brevetto per invenzione.

Titolarità

Sapienza Università di Roma 100%.

Inventori

Fabrizio Palma.

Settore industriale & commerciale di riferimento

Industrie elettroniche per lo sviluppo di sensori, principalmente per applicazioni biomediche

Stato di sviluppo

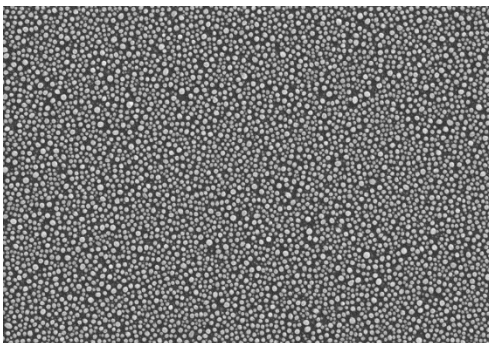
Il livello di Maturità Tecnologica raggiunta è pari a 3. Provato in laboratorio.

Disponibile

Cessione, Licenza, Ricerca, Sviluppo, Sperimentazione, Collaborazione e Avviamento Impresa.



Crogiolo per il riscaldamento del substrato, l'isolante, il nitruro di boro, il separatore e il campione da depositare.



Goccia di stagno sulla superficie del wafer di silicio.

Abstract

L'elevato rapporto superficie-volume e la piccola dimensione dei nanofili di silicio (SiNWs) li render candidati interessanti per fabbricare una grande varietà di sensori ultrasensibili.

Il brevetto proposto riguarda la possibilità di ottenere processi di crescita a basse temperature ($<250^{\circ}\text{C}$) compatibili con un substrato costituito da un circuito integrato CMOS, quindi con la possibilità di applicazioni industriali.

La disponibilità di una tale tecnologia permetterà l'utilizzo per la produzione di sensori degli attuali processi di fabbricazione di circuiti integrati, processi enormemente diffusi, con alti livelli di produzione, e quindi costi contenuti.

KEYWORDS

- ☐ NANOFILI DI SILICIO
- ☐ BASSA TEMPERATURA
- ☐ SENSORI
- ☐ CMOS

AREA

- ☐ BIOMEDICALE

CONTATTI

➤ TELEFONI
+39.06.49910888
+39.06.49910855

➤ EMAIL
u_brevetti@uniroma1.it



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

ASuRTT _ UFFICIO VALORIZZAZIONE E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO
SETTORE BREVETTI E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

➤ <http://uniroma1.it/ricerca/brevetti>

Gruppo per la deposizione di nanostrutture di silicio.

Descrizione Tecnica

Il brevetto propone di realizzare il riscaldamento delle goccioline nanometriche che rappresentano il catalizzatore del processo di deposizione, lasciando il substrato a temperatura ammissibile, ad esempio i 200° C citati.

Il riscaldamento delle sole goccioline può avvenire attraverso irraggiamento di microonde, ad esempio da generatori commerciali a 1,5GH.

A queste frequenze viene attivata la conduzione superficiale nei metalli, in particolare la parete terminale, composta dal suscettore e dal piano di supporto, riflette il campo il campo elettromagnetico.

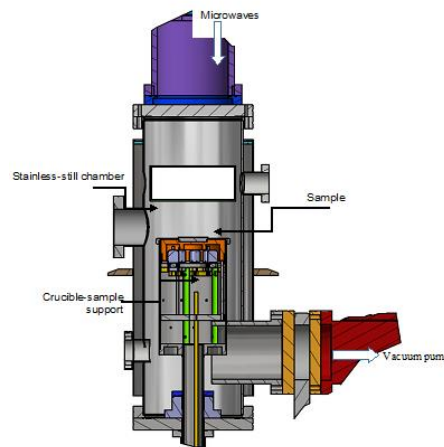
Il substrato su cui avviene la deposizione deve essere sostenuto da un supporto dielettrico, in modo da esporre il campione ad un elevato campo elettromagnetico.

Lo strato di gocce nanometriche, è distanziato da tale piano conduttivo terminale, così che il campo elettrico tangenziale non sia nullo.

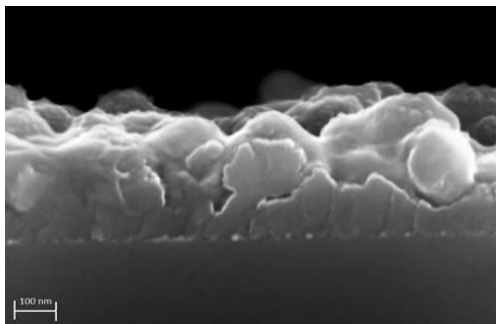
Sotto l'azione del campo elettrico tangenziale, le goccioline metalliche assorbono l'energia EM riscaldandosi. Il substrato di silicio, essendo conducibilità più bassa non si riscalda.

Tecnologia & Vantaggi

Allo stato attuale nanofili di silicio possono essere depositati soltanto ad alta temperatura di substrato, quindi rendendo impossibile la deposizione su circuiti CMOS come substrati.



La camera di deposizione, con il sistema di posizionamento di terminazione.



Applicazioni

La possibilità di depositare strutture nanometriche sulla superficie di circuiti integrati CMOS permette di realizzare una vasta gamma di sensori direttamente accoppiati con l'elettronica di lettura e controllo.

Questo è di particolare rilevanza per la realizzazione di sensori biologici, con dimensioni anche di molto inferiori a quelle delle cellule, in grado di rivelare i potenziali esterni della cellula stessa.

I nanofili di silicio integrati nei transistor ad effetto di campo sono risultati anche come efficienti sensori chimici.

Singole celle solari nanowire di Si radiali costituite da strutture di nanowire coassiali p-i-n sono state utilizzate come fonti di energia nanometriche.

L'applicazione dei nanofili di silicio in celle solari su larga scala offre una maggiore cattura della luce e riduce i costi di produzione.

CONTATTI

➤ TELEFONI
+39.06.49910888
+39.06.49910855

➤ EMAIL
u_brevetti@uniroma1.it



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

ASuRTT _ UFFICIO VALORIZZAZIONE E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO
SETTORE BREVETTI E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

➤ <http://uniroma1.it/ricerca/brevetti>